

第2章 影響調査の方法および結果

2.1 調査地の選定方法

本調査では、対象となる 5 森林管理署内の対象地域から、エゾシカの影響を把握するのに適した調査地を計 60 箇所選定した。その選定にあたっては、過年度と同様に以下の条件を用いた。

2.1.1 調査地の基本条件

調査地を選定するに当たって、以下の条件に適合する小班を調査適地と位置づけ、第1章で整理したGISデータを活用して抽出をした、現地踏査対象とした。

① 広葉樹を基本とする天然生林であること

本事業では、天然林を対象としている。一部、自生広葉樹を含む人工林も対象としている。

② 標高 1000m 以下であること

高標高地ではエゾシカの利用頻度が低く、一般に 1000m 以上はあまり利用しないとされるため。また、この標高の林相では調査にも適していない。

③ 林道に近いこと(森林調査簿上で 500m 以内)

本調査地はモニタリングサイトとして、継続的に調査する予定であることや、簡易調査結果との比較検証をすることを考えてアプローチしやすい場所とした。

④ 急傾斜でないこと(森林調査簿上で 30 度未満)

急傾斜地ではエゾシカが継続的に利用しないと考えられるため。また、急傾斜地では短距離で環境が変化しやすく、プロット内に異なった環境が現われる可能性がある。

2.1.2 現地踏査による候補箇所の選定

上記条件により抽出された小班を現地踏査し、以下の観点から調査地として適した候補地を選定した。

① 林床にササが密生していないこと(稚樹の更新が見られる)

森林の更新への影響を見るため、ササによる更新困難地はなるべく除外した。

② 広葉樹に下枝が見られること

下枝の食痕の割合を指標とするため、下枝の調査が可能な箇所を選定した。

③ 地域の代表的な森林環境であること

3 管理署それぞれの基本的な天然林が調査されるようにした。

④ 周辺が人工林や農地に覆われている等、特殊な環境でないこと

広葉樹天然林の調査であるため、周辺の影響が大きすぎる場所は除外した。

2.1.3 エゾシカ生息密度を用いた選定

上記で選定した候補地から、1章で示したエゾシカ生息密度データに基づいて、以下の基準で最終的な調査地を選定した。

- ① 生息密度データ(SPUE)により地域を4段階に区分し、それぞれの段階のデータが得られるように選定する。
- ② 空間的になるべく一様になるように配置し、地域ごとのまとまりで比較できるようにする。

2.1.4 調査地の位置

以上の手法により、調査地60箇所を選定して調査を実施した。調査地の位置図を図-2.1.1に、調査地の一覧を表-2.1.1に示した。

表-2.1.1 調査地の位置情報 (新測地系(JGD2000))

No	地区	管理署	調査地	市町村	林班	小班名	人天別	林相	北緯(度)	北緯(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	自然公園	保護林
1	胆振	石狩	IB-01	千歳市	6180	い02	天然生林	広葉樹林	42	46	9.0	141	25	9.6	特別地域1種	
2			IB-02	千歳市	5233	い	天然生林	広葉樹林	42	46	41.8	141	27	39.8		
3			IB-03	千歳市	6159	い02	天然生林	針広混交林	42	47	58.9	141	19	30.3	特別地域1種	
4			IB-04	千歳市	6111	い01	天然生林	針広混交林	42	43	55.8	141	15	27.1	特別地域2種	
5			IB-05	千歳市	6067	ろ01	天然生林	広葉樹林	42	43	2.0	141	13	4.2	普通地域	
6			IB-06	苫小牧市	1205	い	天然生林	針広混交林	42	43	43.6	141	33	57.2		カツラ1
7			IB-07	苫小牧市	1170	い01	天然生林	広葉樹林	42	44	15.3	141	34	12.8		
8			IB-08	苫小牧市	1357	い02	天然生林	広葉樹林	42	42	11.8	141	29	42.4		
9			IB-09	苫小牧市	1362	い01	天然生林	広葉樹林	42	41	49.5	141	30	48.9		
10			IB-10	苫小牧市	225	わ02	人工林	広葉樹林	42	37	30.8	141	22	5.2	普通地域	
11			IB-11	白老町	171	い04	天然生林	広葉樹林	42	37	44.6	141	18	57.0	普通地域	
12			IB-12	白老町	84	い01	天然生林	針広混交林	42	37	12.4	141	15	8.5		
13			IB-13	白老町	152	は01	人工林	広葉樹林	42	37	44.0	141	16	38.0	普通地域	
14			IB-14	白老町	26	は	人工林	広葉樹林	42	32	55.2	141	10	27.1	普通地域	
15			IB-15	白老町	42	い02	天然生林	広葉樹林	42	33	43.9	141	10	2.0	普通地域	
16		IB-16	登別市	2388	わ	天然生林	広葉樹林	42	29	53.8	141	8	8.7	特別地域3種		
17		IB-17	登別市	2378	は	人工林	広葉樹林	42	31	48.7	141	6	37.7	特別地域1種		
18		IB-18	登別市	2318	る	天然生林	広葉樹林	42	29	8.8	141	0	59.7			
19		IB-19	登別市	2241	い	天然生林	広葉樹林	42	25	18.7	141	4	15.6			
20		IB-20	室蘭市	2222	よ	天然生林	広葉樹林	42	25	11.7	141	0	6.4			
21		IB-21	伊達市	2186	わ	天然生林	広葉樹林	42	29	54.9	140	55	36.5			
22		IB-22	伊達市	2210	ハ	その他	広葉樹林	42	26	28.3	140	56	51.5			
23		IB-23	伊達市	2210	へ	天然生林	広葉樹林	42	26	6.2	140	55	49.4			
24		IB-24	壮瞥町	2029	た	天然生林	広葉樹林	42	36	15.3	140	57	45.8			
25		IB-25	壮瞥町	2144	た	天然生林	針広混交林	42	32	24.2	141	1	50.5			
26		IB-26	壮瞥町	2169	よ	天然生林	広葉樹林	42	32	37.1	140	58	56.5			
27		IB-27	伊達市	2084	ろ	天然生林	針広混交林	42	40	14.5	141	9	33.9			
28		IB-28	伊達市	2061	り	人工林	広葉樹林	42	42	11.2	141	9	7.8			
29		IB-29	伊達市	280	と	天然生林	広葉樹林	42	42	37.8	141	1	38.6			
30		IB-30	伊達市	224	れ	天然生林	広葉樹林	42	45	55.3	141	4	54.4			
31	上川南部	上川南部	KM-01	南富良野町	121	ほ	天然生林	針広混交林	43	8	31.7	142	36	10.1		
32			KM-02	南富良野町	1083	の	天然生林	針広混交林	43	7	36.2	142	26	19.2		
33			KM-03	南富良野町	1076	わ	天然生林	針広混交林	43	5	52.6	142	24	23.2		
34			KM-04	南富良野町	1036	お	天然生林	広葉樹林	43	6	56.0	142	19	29.9		
35			KM-05	南富良野町	1015	に	天然生林	広葉樹林	43	8	11.5	142	20	51.1		
36			KM-06	占冠町	1134	お	天然生林	広葉樹林	43	3	33.8	142	28	45.8		
37			KM-07	占冠町	1111	ろ	天然生林	広葉樹林	43	3	6.4	142	22	36.9		
38			KM-08	占冠町	1217	ろ	天然生林	針広混交林	42	58	41.3	142	29	11.7		
39			KM-09	占冠町	1254	そ	天然生林	広葉樹林	42	57	56.3	142	24	38.9		
40			KM-10	占冠町	1202	ほ	天然生林	広葉樹林	42	56	55.5	142	18	32.0		
41			KM-11	むかわ町	2096	い	天然生林	針広混交林	42	55	26.7	142	17	11.3		
42			KM-12	むかわ町	2109	は	天然生林	広葉樹林	42	53	17.3	142	14	14.7		
43			KM-13	むかわ町	2141	い03	天然生林	広葉樹林	42	53	14.6	142	11	2.1		
44			KM-14	むかわ町	2062	い02	天然生林	広葉樹林	42	51	9.1	142	15	45.3		
45	十勝西部	十勝西部	T-01	清水町	31	に	天然生林	広葉樹林	42	56	57.5	142	50	57.0		
46			T-02	清水町	40	ひ	天然生林	広葉樹林	42	53	27.4	142	51	49.7		
47			T-03	芽室町	274	ぬ	天然生林	広葉樹林	42	47	55.4	142	51	1.9		
48			T-04	芽室町	280	こ01	天然生林	広葉樹林	42	47	0.4	142	53	26.3		
49			T-05	帯広市	309	ぬ	天然生林	広葉樹林	42	43	35.8	142	54	16.2		
50			T-06	帯広市	312	ろ01	天然生林	広葉樹林	42	42	7.9	142	56	5.8		
51			T-07	中札内村	344	わ	天然生林	広葉樹林	42	36	57.4	143	2	55.2		
52			T-08	中札内村	375	た	天然生林	広葉樹林	42	35	42.2	142	57	18.6		日高山脈
53			T-09	大樹町	2036	り01	天然生林	広葉樹林	42	32	28.1	143	3	4.2		
54			T-10	大樹町	2081	や01	天然生林	広葉樹林	42	31	21.3	143	8	31.0		
55			T-11	大樹町	2122	や	天然生林	広葉樹林	42	30	47.9	143	12	47.4		
56			T-12	大樹町	2131	な	天然生林	広葉樹林	42	26	58.8	143	12	7.8		
57			T-13	広尾町	1009	お	天然生林	広葉樹林	42	24	32.3	143	5	55.6		
58			T-14	広尾町	1043	と	天然生林	広葉樹林	42	21	46.6	143	8	34.3		
59			T-15	広尾町	1078	は	天然生林	広葉樹林	42	18	34.8	143	9	10.9		
60			T-16	広尾町	1114	へ	天然生林	広葉樹林	42	13	42.0	143	15	26.0		

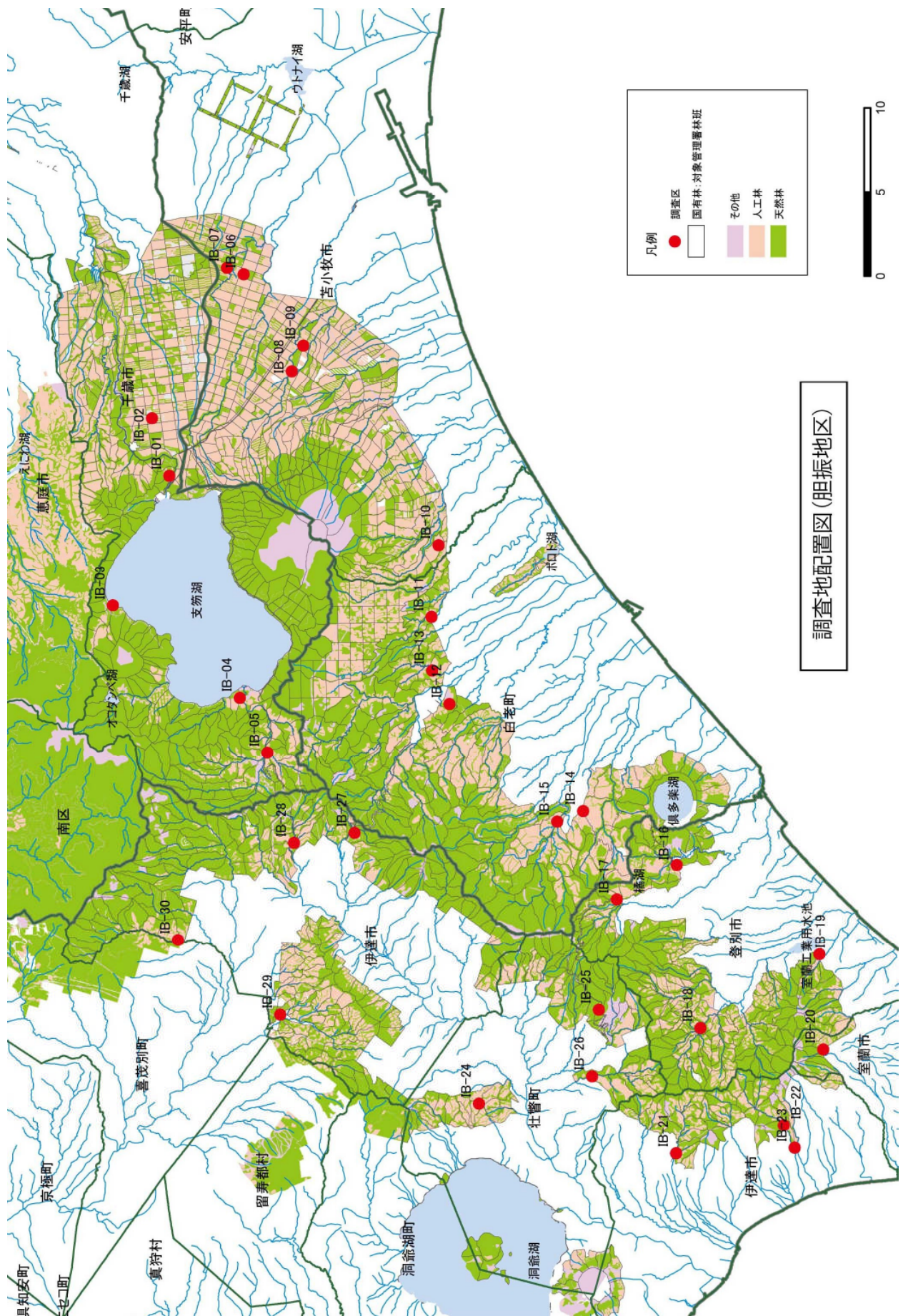


図-2.1.1(1) 胆振地区の調査位置図

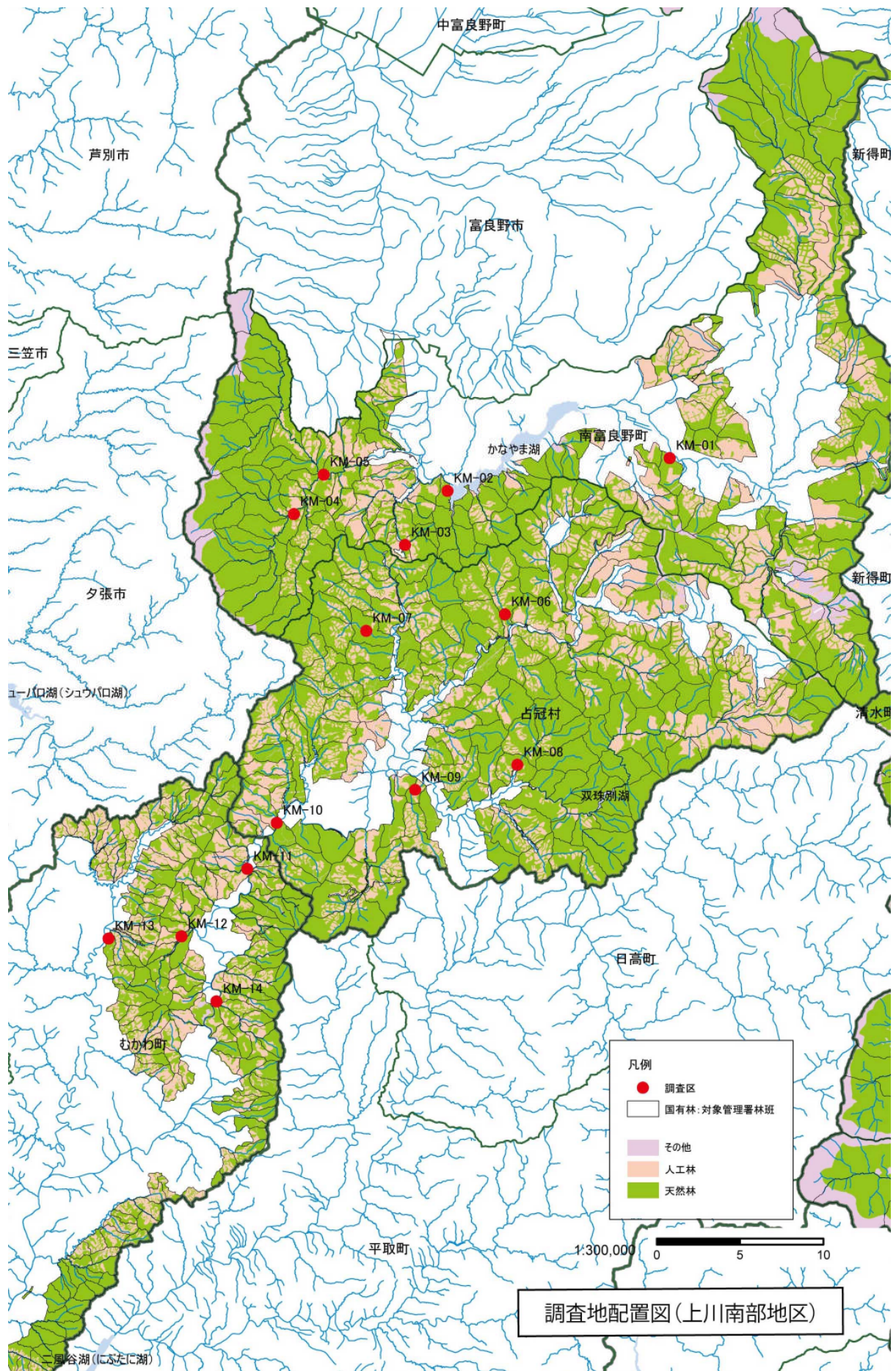


図-2.1.1(2) 上川南部地区の調査位置図



図-2.1.1(3) 十勝西部地区の調査位置図

2.2 影響調査の方法

2.2.1 の調査日程により、2.2.2 以下に示したような手法で調査を実施した。

2.2.1 現地調査の日程

現地調査は、表-2.2.1 のような工程で実施した。各地区とも、5月に踏査を行ない、調査地を選定し、6月上旬から7月下旬にかけて調査を実施した。もっとも積雪が多い上川南部については、調査行程の後半で調査を実施した。

表-2.2.1 現地調査の工程

	胆振地区	上川南部地区	十勝西部地区
5月13日	●		
5月14日	●		
5月15日	踏査		
5月16日	●		
5月17日			
5月18日			
5月19日			
5月20日			
5月21日			●
5月22日			●
5月23日		●	踏査
5月24日	●	●	
5月25日	●	踏査	
5月26日			
5月27日			
5月28日	●		
5月29日	●		
5月30日	踏査		
5月31日	●		
6月1日			
6月2日			
6月3日			
6月4日			
6月5日			●
6月6日			●
6月7日	●		調査
6月8日	●		●
6月9日			
6月10日			
6月11日	●		●
6月12日	調査		●
6月13日			調査
6月14日	●		
6月15日			●
6月28日	●		
6月29日	調査		
6月30日			
7月1日			
7月2日	●		
7月3日			
7月4日			
7月5日			
7月6日			
7月7日			
7月8日			
7月9日		●	
7月10日	(現地検討会)	●	調査
7月11日		●	
7月12日			
7月13日			
7月14日			
7月15日			
7月16日			
7月17日	●	●	調査
7月18日	●	●	
7月19日	調査	●	
7月20日	●	●	
7月21日			
7月22日			
7月23日			
7月24日		●	
7月25日		●	
7月26日		調査	
7月27日		●	

2.2.2 固定調査区の設定

- 50m のラインを引き、両側 2m 幅をベルト区とする。4 隅に測量杭を打ち込む。

※枝有りの毎木本数が 20 本以下の場合、隣接地に帯状区を追加する。

- ラインの約 10m おきに林床調査方形区を 5 箇所設定する。2m×2m とし、中心に測量杭を打ち込む。

※落枝などが邪魔なときは適宜ずらして設定する。

- 調査区位置を GPS で記録する。始点・終点そばの枝にピンクテープを下げる。位置に関するメモをつくり地図に落とす。調査区の外観写真を撮影する。

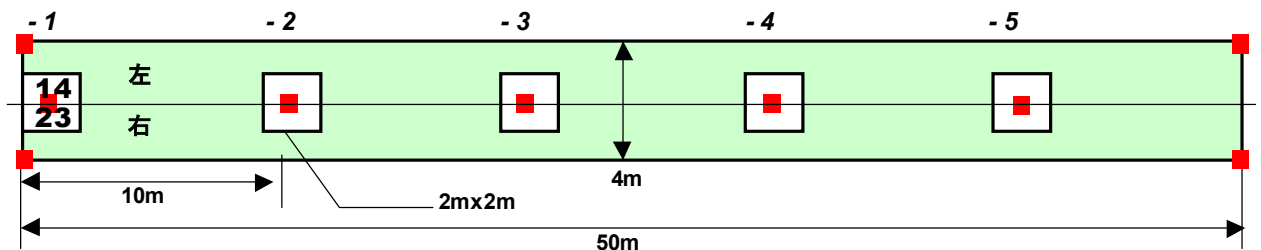


図-2.2.1 調査区の設定方法

2.2.3 毎木調査

- 調査区 4m×50m 内で DBH1cm 以上の立木を対象とした。
- 生存個体にはビニール製のナンバーテープで標識して、距離・樹種・胸高直径を記録した。距離は 0.1m 単位、直径は周囲計側で 0.1cm 単位とした。ナンバーは基点側に打込んだ。
- 死亡個体についてはナンバリングしないで計測のみ行なった。
- 樹高 1.3m 未満で分枝した萌芽（樹高 2m 以上の幹状のもの）については、個別に記録した。
- 樹皮はぎの有無を「全周」「一部」の 2 段階で記録し、先の冬以降のものを「新規樹皮はぎ」とした。
- 高さ 2m 以下に葉・芽がある枝、萌芽枝がある場合、枝ありとして記録した。さらに採食痕を確認し、新しいもの（前冬以降）については「新」と記録した。
- 枝ありの本数が 20 本以下の場合、隣接地に同じサイズの帯状区を追加して毎木調査を実施した。



直径の計測



枝葉・食痕の記録(ノリウツギ)



毎木調査・樹木のナンバリング



樹皮はぎの様子(ナナカマド)

2.2.4 稚樹調査

- 調査区を二つに分け、 $2\text{m} \times 50\text{m}$ を単位として調査した。本数が少ない場合（20本未満）は、残りの $2\text{m} \times 50\text{m}$ でも実施した。
- 対象は高木種・亜高木種で、樹高 20cm 以上、DBH1cm 未満の個体とする。本数が少ないときは2年目以降の稚樹を補足的に調査する。
- 距離（位置）・樹種・樹高・採食痕の新旧を記録した。距離は 0.1m 単位、直径は 0.1cm 単位とした。



稚樹の測定



シウリザクラの稚樹

2.2.5 林床植生調査

- 調査区内に 2m×2m を 5 箇所設置し、それぞれを 1m×1m に分割して調査をした。1 調査地につき、計 20 方形区を対象とした。
- 方形区ごとに、全植被率を記録し、出現種の種名・被度・高さ・食痕の有無を記録した。被度は 10%単位（10%未満は 5%・1%・+）、高さは cm 単位とした。
- DBH1cm 未満の稚樹については、樹種・樹高・採食痕について、稚樹調査と同様に記録した。



植生高の測定



ササ類の食痕



草本類の食痕(カワラスゲ)



シダ類の食痕(クサソテツ)

2.2.6 周辺環境の記録、写真撮影

- 各調査地について、斜面方位、傾斜、周辺環境などについて記録した。また、エゾシカの糞塊・足跡・シカ道・骨などについて有無を記録した。
- 林相・林床の景観写真、主な稚樹・主な食痕などについてデジタルカメラで撮影した。



エゾシカの糞塊



エゾシカの足跡

2.3 各調査地の調査結果

調査地の概要と結果のまとめを1調査地1ページに整理した。各調査地の結果集約表と主要な確認種の表、林相と林床の写真を掲載した。結果集約表の数値については、2.4.1を参照のこと。表中の青字は資源量に関する数値等でエゾシカの利用で低下する値、赤字は食痕率に関する数字等エゾシカの利用で上昇する値を示している。また、「集約表」では指標の対象となる樹種やサイズについての数値であるため、全ての調査結果を記載している「主要な確認種の表」とは数値が合わないことがある。

林相		地形	方位	毎木区	稚樹区	シカ密度(SPU _E 頭/人日)		エゾシカの痕跡
広葉樹林		緩斜面	南	1	1	2010年 4.0	累積 2.7	なし
毎木	本数密度	総BA	下枝本数、食痕数、率		小径木5cm未満	樹皮剥ぎ本数、樹皮剥ぎ率(新規)		
	37 /200 m ²	62.1 m ² /ha	29 /200 m ² 食痕:10 16%		13 /200 m ²	5/41 12%(2%)		
稚樹	本数密度	食痕数(新規)、食痕率		林床	種数	ササ被度・高さ・食痕率		現存量 m ³ /m ² [全体・忌避種・可食種]
	44 /200 m ²	18/44 41%			18	75%・102・30%		0.802・0.022(1.3)・0.017